

Japanese Utility Model Publication No. 61-114767

A battery unit having a plurality of cylindrical nickel hydride batteries being arranged in series, wherein heat-pipes are arranged in spaces formed between said nickel hydride batteries.

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭61-114767

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 01 M 10/50

識別記号

庁内整理番号

8424-5H

④ 公開 昭和61年(1986)7月19日

審査請求 未請求 (全2頁)

⑭ 考案の名称 バッテリーユニット

⑯ 実 願 昭59-199517

⑰ 出 願 昭59(1984)12月28日

⑱ 考 案 者 西 山 宏 川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝小向工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

㉑ 実用新案登録請求の範囲

略円筒形状の複数のNi-H<sub>2</sub>バッテリーセルを複数例に配列してなるバッテリーユニットにおいて、前記Ni-H<sub>2</sub>バッテリーセル間に形成される空間部にヒートパイプを設けたことを特徴とするバッテリーユニット。

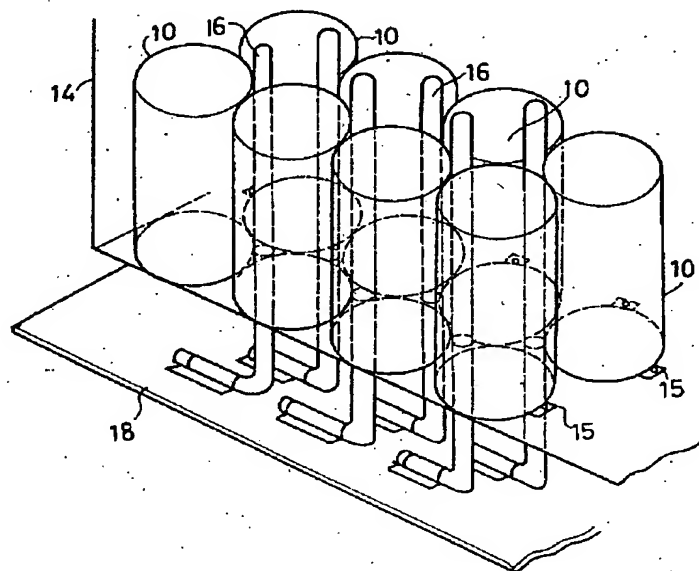
図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例に係るバッテリーユ

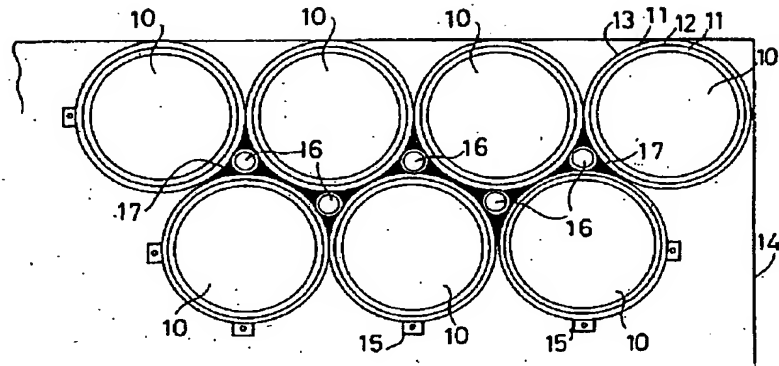
ニットを示す斜視図、第2図は同じく断面図、第3図は従来のバッテリーユニットを示す斜視図である。

10……Ni-H<sub>2</sub>バッテリーセル、11……接着剤、12……電気的絶縁シート、13……セルカバー、14……衛星構体、15……固定具、16……ヒートパイプ、17……ボツティング剤、18……放熱フィン。

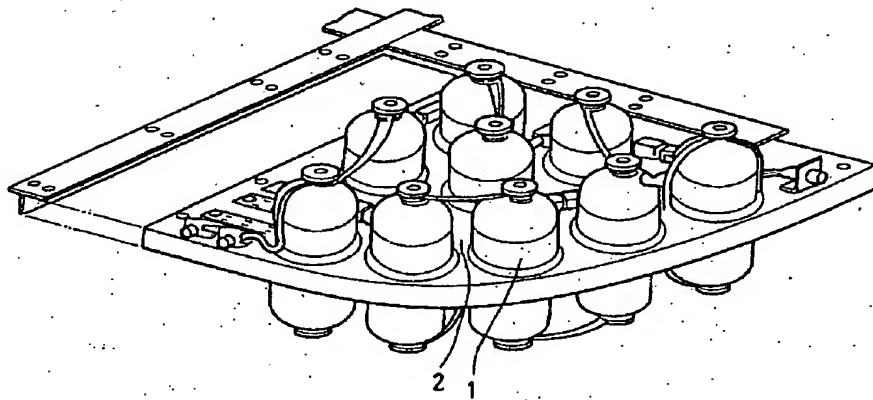
第1図



第2図



第3図



# 公開実用 昭和61-114767

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑬ 公開実用新案公報(U) 昭61-114767

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 01 M 10/50

識別記号

庁内整理番号

8424-5H

④ 公開 昭和61年(1986)7月19日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 バッテリーユニット

① 実 願 昭59-199517

② 出 願 昭59(1984)12月28日

⑦ 考 案 者 西 山 宏 川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝小向工場内

⑧ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑨ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名



明 細 書

1. 考案の名称

バッテリーユニット

2. 実用新案登録請求の範囲

略円筒形状の複数の  $\text{Ni-H}_2$  バッテリセルを複数例に配列してなるバッテリーユニットにおいて、前記  $\text{Ni-H}_2$  バッテリセル間に形成される空間部にヒートパイプを設けたことを特徴とするバッテリーユニット。

3. 考案の詳細な説明

〔考案の技術分野〕

この考案は例えば人工衛星に搭載され、電子機器等に対して電力を供給するのに用いられるバッテリーユニットに関する。

〔考案の技術的背景とその問題点〕

一般に、この種のバッテリーユニットは第3図に示すように略円筒形状の複数の  $\text{Ni-H}_2$  (ニッケル-水素) バッテリセル1が所望の電氣的絶縁性及び熱放出特性を有するように所定の間隔に配列されるようになっている。

ところが、上記バッテリーユニットではその構成上、セル間に無駄な空間部 2 が生じるので、大形化され、据え付け場所を広く必要とするという問題を有していた。

このため、上記  $\text{Ni-H}_2$  バッテリーセル 1 間を近接させて、セル相互間に生じる上記空間部 2 を極力少なくさせ、小形化を促進させたバッテリーユニットも出現している。

しかしながら、上記セル相互間を近接させたバッテリーセルでは  $\text{Ni-H}_2$  バッテリーセル 1 が例えば 4 2 A H ・セルで約 7.5 W / 個もの発熱量が予想されることで、その構成上、熱放出特性が低下するという問題を有していた。また、これによれば、上記  $\text{Ni-H}_2$  バッテリーセル 1 の個数を増加させた場合、各セルの熱放出にともなう熱制御が非常に煩雑となるという問題も有している。

#### 〔 考案の目的 〕

この考案は上記の事情に鑑みてなされたもので、簡易な構成で、しかも可及的に小形化を促

進し得、かつ可及的に熱制御の確実化を向上し得るようにしたバッテリーユニットを提供することを目的とする。

〔 考案の概要 〕

すなわち、この考案は  $Ni-H_2$  バッテリセル相互間に生じる空間部にヒートパイプを設け、セル相互間を近接させた状態で、効果的に放熱し得るように構成することによって、所期の目的を達成したものである。

〔 考案の実施例 〕

以下、この考案の一実施例について図面を参照して詳細に説明する。

第1図及び第2図はそれぞれこの考案によるバッテリーユニットの要部の外観及び断面を示すもので、図中10は略円筒形状の  $Ni-H_2$  バッテリセルである。この  $Ni-H_2$  バッテリセル10はその周壁部に電気的絶縁性及び熱伝導性の良好な例えばRTV系の接着剤11を介してカプトンシートと称す電気的絶縁シート12が被着された後、上記接着剤11を介して例えば

Al 製のセルカバー 13 が被着されている。そして、上記  $\text{Ni-H}_2$  バッテリセル 10 はその外周部を隣接させて例えば 2 列に配列され、衛星構体 14 に設置される。このうち、衛星構体 14 に当接していない  $\text{Ni-H}_2$  バッテリセル 10 は固定具 15 を用いて機械的に支持される。

また、上記 2 列に配列された  $\text{Ni-H}_2$  バッテリセル 10 はその隣接するセル相互間に生じた複数の空間部にそれぞれヒートパイプ 16 が例えば電氣的絶縁性及び熱伝導性の良好な R T V 系のポッティング剤 17 を用い埋設される。このヒートパイプ 16 はその一方端が上記衛星構体 14 の外部に突出されて放熱フィン 18 に接続される。

ここで、上記ポッティング剤 17 は  $\text{Ni-H}_2$  バッテリセル 10 の外周部にある熱をヒートパイプ 16 に伝達させると共に、その接着力でセル相互間を固定させるものである。

すなわち、上記バッテリユニットは  $\text{Ni-H}_2$  バッテリセル 10 に生じた熱がそれぞれ外周部



に達してポッティング剤 17 に伝達され、ヒートパイプ 16 を介して放熱フィン 18 で効果的に放熱される。この際、上記ヒートパイプ 16 はそれぞれ放熱フィン 18 を介して相互に接続されているので、上記  $\text{Ni-H}_2$  バッテリセル 10 相互間の温度差が均一となるように熱制御せしめる。しかして、上記バッテリーユニットはその  $\text{Ni-H}_2$  バッテリセル 10 が均一的な圧電制御及び性能維持がなされ、効率的に駆動制御されることとなる。

〔考案の効果〕

以上詳述したように、この考案によれば  $\text{Ni-H}_2$  バッテリセル 10 相互間に生じる空間部にヒートパイプ 16 を設け、セル相互間を近接された状態で、効果的に放熱し得るよう構成したので、可及的に小形化を促進し得、かつ可及的に熱制御の確実化を向上し得るようにしたバッテリーユニットを提供することができる。

また、この発明は上記実施例では  $\text{Ni-H}_2$  バッテリセル 10 を 2 列に配列した場合で説明し

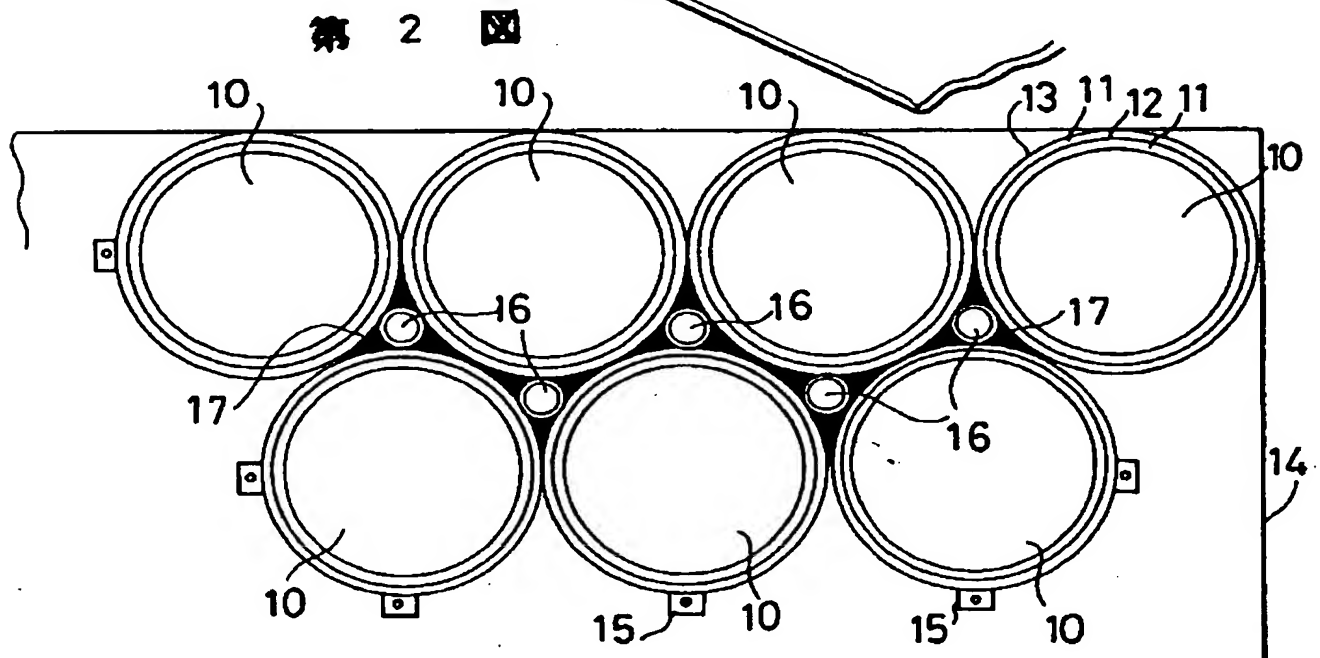
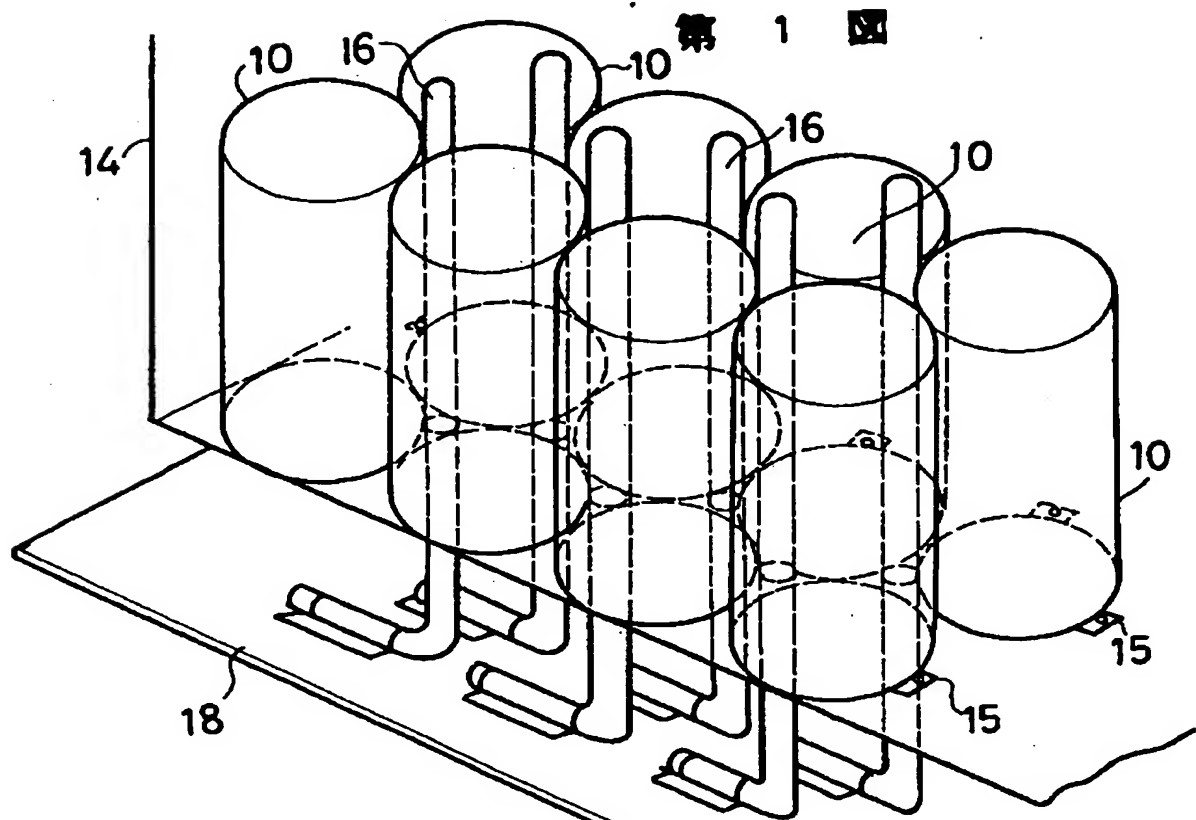
たが、これに限ることなく、3列、4列等の複数列に配列するように構成しても略同様に有効である。よってこの発明は上記実施例に限ることなく、その外この考案の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることは云う迄もないことである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例に係るバッテリーユニットを示す斜視図、第2図は同じく断面図、第3図は従来のバッテリーユニットを示す斜視図である。

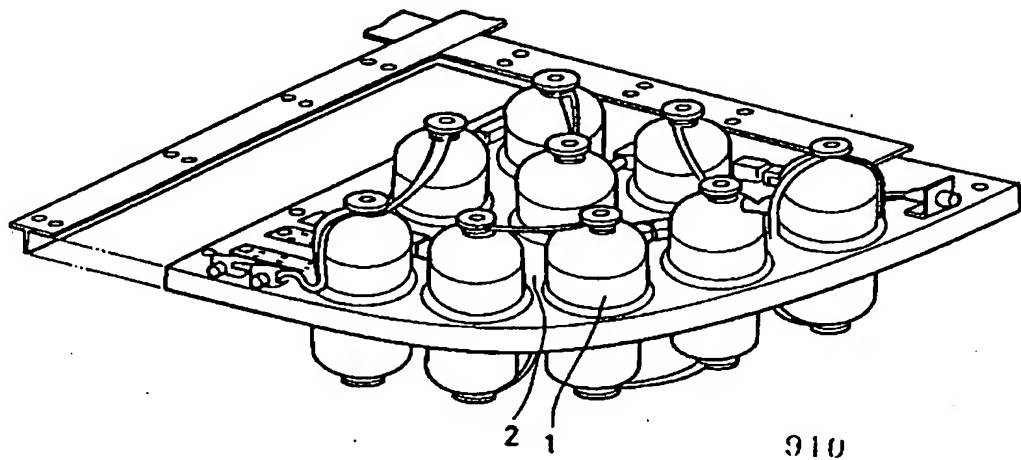
10...Ni-H<sub>2</sub> バッテリーセル、11...接合剤、  
12...電気的絶縁シート、13...セルカバー、  
14...衛星構体、15...固定具、16...ヒートパイプ、17...ポッティング剤、18...放熱フィン。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦



出願人 株式会社 東芝  
 代理人 鈴 江 武 彦  
 903 実開 61-114767

第 3 図



出願人 株式会社 東芝  
代理人 鈴 江 武 彦  
実開 61-114167